



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221803429 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 01

(21) 申请号 202323571556.X

(22) 申请日 2023.12.27

(73) 专利权人 江苏常地房地产资产评估勘测规划有限公司

地址 213022 江苏省常州市新北区太湖东路158号3幢-158

(72) 发明人 舒友林 武永朝 卢昕羽

(74) 专利代理机构 常州聚焱百通专利代理事务所(普通合伙) 32646

专利代理师 范振华

(51) Int.Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

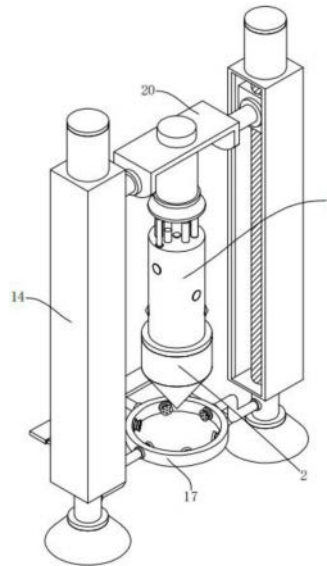
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种土壤改良用取样装置

(57) 摘要

本实用新型涉及土壤改良取样技术领域,且公开了一种土壤改良用取样装置,包括:取样筒,且顶部均匀加设有液压杆,所述液压杆的伸缩端均向取样筒内延伸,并连接有连接杆;导向柱,且表面上部、中心上部及中心下部均套设有锥形压板,并与对应的连接杆底端之间箱连接;外挤板,且外侧中心均加设有取样头,并于取样头顶部开设取样槽,且外挤板的外侧上下部均安装有伸缩杆,所述伸缩杆的表面均套设有复位弹簧。该土壤改良用取样装置,通过启动对应的液压杆带动连接杆及锥形压板沿着导向柱表面下降,并对对应的外挤板向外挤压,而对应的取样头伸出至外部与开孔后松动的土壤接触,并取样,采用此种方式,可对多组取样头单独操作。



1. 一种土壤改良用取样装置,其特征在于,包括:

取样筒(1),以及设置于取样筒(1)底部的钻头(2),且取样筒(1)的顶部均匀加设有液压杆(5),所述液压杆(5)的伸缩端均向取样筒(1)内延伸,并连接有连接杆(6);

导向柱(8),设置于取样筒(1)的内腔中心,且导向柱(8)的表面上部、中心上部及中心下部均套设有锥形压板(7),并与对应的连接杆(6)底端之间箱连接,所述锥形压板(7)为三组,且相互错位;

外挤板(9),设置于导向柱(8)的中心上部、中心以及下部对应处,且相互错位,所述外挤板(9)的外侧中心均加设有取样头(10),并于取样头(10)顶部开设取样槽(11),且外挤板(9)的外侧上下部均安装有伸缩杆(12),并与取样筒(1)内壁相贴合,所述伸缩杆(12)的表面均套设有复位弹簧(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种土壤改良用取样装置,其特征在于:所述取样筒(1)的顶部中心正上方安装有转动板(3),且转动板(3)同轴连接有第一驱动电机(4),所述第一驱动电机(4)位于转动板(3)的顶部中心位置正上方。

3. 根据权利要求2所述的一种土壤改良用取样装置,其特征在于:所述第一驱动电机(4)的顶部中心位置连接有顶板(20),且顶板(20)的两侧均纵向加设有侧连板(14),所述侧连板(14)的底部中心均安装有支撑座。

4. 根据权利要求3所述的一种土壤改良用取样装置,其特征在于:所述侧连板(14)的内腔中心均纵向安装有螺纹丝杠(15),且侧连板(14)的顶部中心位置均加设有第二驱动电机(16),所述第二驱动电机(16)均与对应的螺纹丝杠(15)对应端之间同轴连接。

5. 根据权利要求4所述的一种土壤改良用取样装置,其特征在于:所述螺纹丝杠(15)的外表面上部均套设有滑动块,且滑动块的四周均与侧连板(14)的内壁之间紧密贴合,所述滑动块的内侧面均与对应顶板(20)外侧相连接。

6. 根据权利要求5所述的一种土壤改良用取样装置,其特征在于:所述侧连板(14)之间的下部中心安装有清洁环(17),且清洁环(17)的内壁均匀连通有冲刷喷头(18),所述清洁环(17)的背面相通连接有水泵(19)。

一种土壤改良用取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤改良取样技术领域,具体为一种土壤改良用取样装置。

背景技术

[0002] 土壤是指地球表面的一层疏松的物质,由各种颗粒状矿物质、有机物质、水分、空气等组成,能生长植物。土壤由岩石风化而成的矿物质、动植物、微生物残体腐解产生的有机质、土壤生物(固相物质)以及水分(液相物质)、空气(气相物质)、氧化的腐殖质等组成。固体物质包括土壤矿物质、有机质和微生物通过光照抑菌灭菌后得到的养料等。在改良土壤时,首先需要进行取样化验,确定土壤的酸碱度,然后根据不同需要调配各种适度的培养土。

[0003] 常见的土壤改良用取样装置,通常是由固定架、钻土组件(如钻头等)、升降设备(液压杆等)、采样结构以及驱动设备(如驱动电机等)等结构组成的。在使用时,先将固定架固定在土壤采样位置的四周,而升降设备带动钻土组件及采样结构下降,驱动设备则带动钻土组件进行转动,并向地面下开孔,采样结构随钻土组件进入并对内部的土壤进行取样,此为常见的土壤改良用取样装置结构及使用方式。传统的土壤改良用取样装置,难以同时对不同深度的土壤进行取样,取样效率低,导致土壤检测不准确。部分土壤改良用取样装置,则通过在采样结构内部加设不同高度的刮样结构(如刮板等),并在刮样结构伸出至采样结构外部后进行转动,从而对不同深度的土壤进行取样。但此种方式,由于采样结构内部的多组刮样结构是同时伸出至采样结构外部的,而采样结构整体长度有限,且相邻刮样结构之间的距离差距不大且一致,所采取的不同深度土壤样本相似,无法确切对土壤内部的上层、中层以及底层进行分别取样,导致对土壤取样的检测数据出现一定的误差,使得对土壤的改良造成一定的不良影响,为此提出一种土壤改良用取样装置。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种土壤改良用取样装置,以解决上述提出无法准确对不同深度的土壤进行取样的技术问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述的目的,本实用新型提供如下技术方案:一种土壤改良用取样装置,包括:

[0008] 取样筒,以及设置于取样筒底部的钻头,且取样筒的顶部均匀加设有液压杆,所述液压杆的伸缩端均向取样筒内延伸,并连接有连接杆;

[0009] 导向柱,设置于取样筒的内腔中心,且导向柱的表面上部、中心上部及中心下部均套设有锥形压板,并与对应的连接杆底端之间箱连接,所述锥形压板为三组,且相互错位;

[0010] 外挤板,设置于导向柱的中心上部、中心以及下部对应处,且相互错位,所述外挤板的外侧中心均加设有取样头,并于取样头顶部开设取样槽,且外挤板的外侧上下部均安

装有伸缩杆,并与取样筒内壁相贴合,所述伸缩杆的表面均套设有复位弹簧。通过启动对应的液压杆带动连接杆及锥形压板沿着导向柱表面下降,并对对应的外挤板向外挤压,伸缩杆及复位弹簧处于收缩状态,而对应的取样头伸出至外部与开孔后松动的土壤接触,并通过取样槽进行取样,采用此种方式,通过不同的液压杆带动对应的取样头进行取样,达到可对多组取样头单独操作,并可对不同深度的土壤进行准确采样,保证土壤改良取样检测数据的准确性。同时液压杆可通过外部信号控制器操作,此为市面上常见的技术,故在此不予过多描述。

[0011] 优选的,所述取样筒的顶部中心正上方安装有转动板,且转动板同轴连接有第一驱动电机,所述第一驱动电机位于转动板的顶部中心位置正上方。第一驱动电机带动转动板旋转,而转动板则带动取样筒及钻头旋转,进行土壤开孔,并可带动取样头旋转进行取样。

[0012] 优选的,所述第一驱动电机的顶部中心位置连接有顶板,且顶板的两侧均纵向加设有侧连板,所述侧连板的底部中心均安装有支撑座。支撑座对侧连板提供支撑,而第一驱动电机固定在顶板上。

[0013] 优选的,所述侧连板的内腔中心均纵向安装有螺纹丝杠,且侧连板的顶部中心位置均加设有第二驱动电机,所述第二驱动电机均与对应的螺纹丝杠对应端之间同轴连接。第二驱动电机带动螺纹丝杠在侧连板的内腔旋转,并调整螺纹丝杠的转向。

[0014] 优选的,所述螺纹丝杠的外表面上部均套设有滑动块,且滑动块的四周均与侧连板的内壁之间紧密贴合,所述滑动块的内侧面均与对应顶板外侧相连接。螺纹丝杠在旋转时,滑动块则根据螺纹丝杠的转向带动顶板进行升降运动。

[0015] 优选的,所述侧连板之间的下部中心安装有清洁环,且清洁环的内壁均匀连通有冲刷喷头,所述清洁环的背面相通连接有水泵。水泵与外界的水源连通后,将水注入清洁环内部,并通过冲刷喷头喷出,从而对取样后的取样筒及钻头进行清洁,一方面,避免土壤硬化在钻头表面上,损坏钻头并降低效率;另一方面,则避免多处土壤黏附在表面,在进行取样时混入,造成土壤取样检测数据不准确的现象发生。

[0016] (三)有益效果

[0017] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种土壤改良用取样装置,具备以下有益效果:

[0018] 1、该土壤改良用取样装置,通过启动对应的液压杆带动连接杆及锥形压板沿着导向柱表面下降,并对对应的外挤板向外挤压,伸缩杆及复位弹簧处于收缩状态,而对应的取样头伸出至外部与开孔后松动的土壤接触,并通过取样槽进行取样,采用此种方式,通过不同的液压杆带动对应的取样头进行取样,达到可对多组取样头单独操作,并可对不同深度的土壤进行准确采样,保证土壤改良取样检测数据的准确性。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型侧连板剖视内部部分结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型取样筒分离内部部分结构示意图。

[0022] 图中:1、取样筒;2、钻头;3、转动板;4、第一驱动电机;5、液压杆;6、连接杆;7、锥形

压板;8、导向柱;9、外挤板;10、取样头;11、取样槽;12、伸缩杆;13、复位弹簧;14、侧连板;15、螺纹丝杠;16、第二驱动电机;17、清洁环;18、冲刷喷头;19、水泵;20、顶板。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 本实用新型提供一种技术方案,一种土壤改良用取样装置,包括:请参阅图3,取样筒1,以及设置于取样筒1底部的钻头2,且取样筒1的顶部均匀加设有液压杆5,液压杆5的伸缩端均向取样筒1内延伸,并连接有连接杆6;

[0025] 导向柱8,设置于取样筒1的内腔中心,且导向柱8的表面上部、中心上部及中心下部均套设有锥形压板7,并与对应的连接杆6底端之间箱连接,锥形压板7为三组,且相互错位;

[0026] 外挤板9,设置于导向柱8的中心上部、中心以及下部对应处,且相互错位,外挤板9的外侧中心均加设有取样头10,并于取样头10顶部开设取样槽11,且外挤板9的外侧上下部均安装有伸缩杆12,并与取样筒1内壁相贴合,伸缩杆12的表面均套设有复位弹簧13。通过启动对应的液压杆5带动连接杆6及锥形压板7沿着导向柱8表面下降,并对对应的外挤板9向外挤压,伸缩杆12及复位弹簧13处于收缩状态,而对应的取样头10伸出至外部与开孔后松动的土壤接触,并通过取样槽11进行取样,采用此种方式,通过不同的液压杆5带动对应的取样头10进行取样,达到可对多组取样头10单独操作,并可对不同深度的土壤进行准确采样,保证土壤改良取样检测数据的准确性。同时液压杆5可通过外部信号控制器操作,此为市面上常见的技术,故在此不予过多描述。

[0027] 请参阅图1,取样筒1的顶部中心正上方安装有转动板3,且转动板3同轴连接有第一驱动电机4,第一驱动电机4位于转动板3的顶部中心位置正上方。第一驱动电机4带动转动板3旋转,而转动板3则带动取样筒1及钻头2旋转,进行土壤开孔,并可带动取样头10旋转进行取样。

[0028] 请参阅图2,第一驱动电机4的顶部中心位置连接有顶板20,且顶板20的两侧均纵向加设有侧连板14,侧连板14的底部中心均安装有支撑座。支撑座对侧连板14提供支撑,而第一驱动电机4固定在顶板20上。侧连板14的内腔中心均纵向安装有螺纹丝杠15,且侧连板14的顶部中心位置均加设有第二驱动电机16,第二驱动电机16均与对应的螺纹丝杠15对应端之间同轴连接。第二驱动电机16带动螺纹丝杠15在侧连板14的内腔旋转,并调整螺纹丝杠15的转向。螺纹丝杠15的外表面上部均套设有滑动块,且滑动块的四周均与侧连板14的内壁之间紧密贴合,滑动块的内侧面均与对应顶板20外侧相连接。螺纹丝杠15在旋转时,滑动块则根据螺纹丝杠15的转向带动顶板20进行升降运动。侧连板14之间的下部中心安装有清洁环17,且清洁环17的内壁均匀连通有冲刷喷头18,清洁环17的背面相通连接有水泵19。水泵19与外界的水源连通后,将水注入清洁环17内部,并通过冲刷喷头18喷出,从而对取样后的取样筒1及钻头2进行清洁,一方面,避免土壤硬化在钻头2表面上,损坏钻头2并降低效率;另一方面,则避免多处土壤黏附在表面,在进行取样时混入,造成土壤取样检测数据不

准确的现象发生。

[0029] 本方案:第一驱动电机4带动转动板3旋转,而转动板3则带动取样筒1及钻头2旋转,进行土壤开孔,第二驱动电机16带动螺纹丝杠15在侧连板14的内腔旋转,滑动块带动顶板20及连接结构升降,通过启动对应的液压杆5带动连接杆6及锥形压板7沿着导向柱8表面下降,并对对应的外挤板9向外挤压,伸缩杆12及复位弹簧13处于收缩状态,而对应的取样头10伸出至外部与开孔后松动的土壤接触,并通过取样槽11进行取样。水泵19与外界的水源连通后,将水注入清洁环17内部,并通过冲刷喷头18喷出,从而对取样后的取样筒1及钻头2进行清洁。

[0030] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0031] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

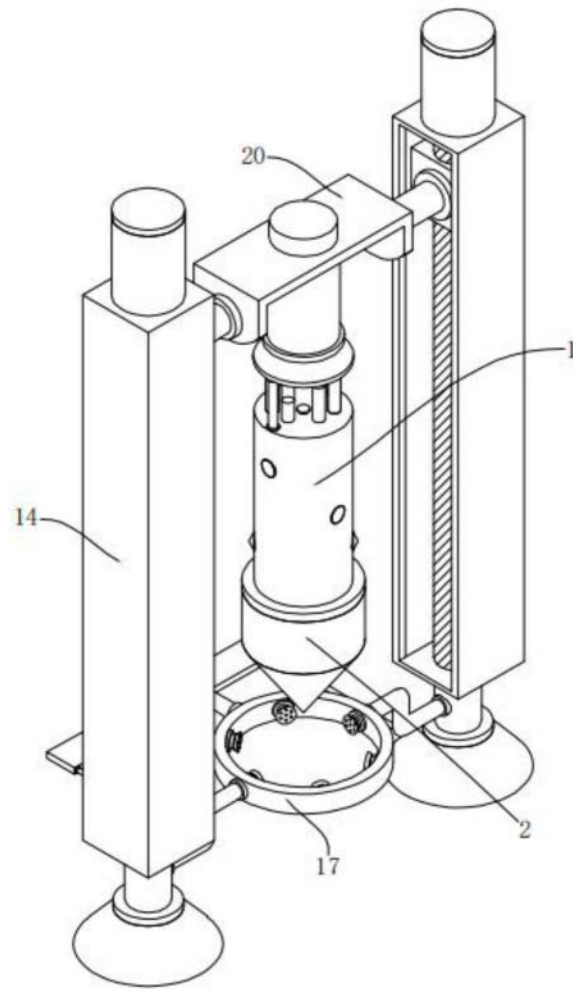


图1

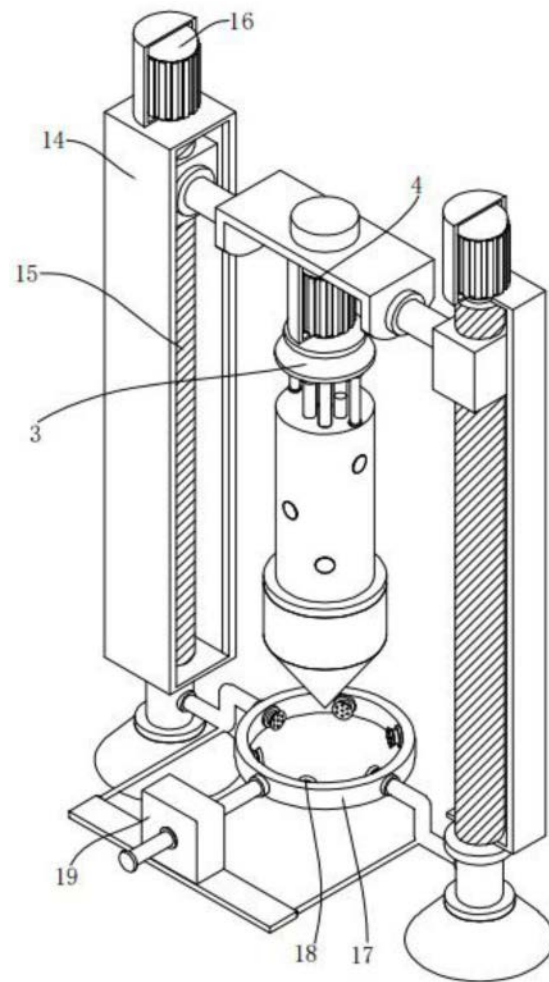


图2

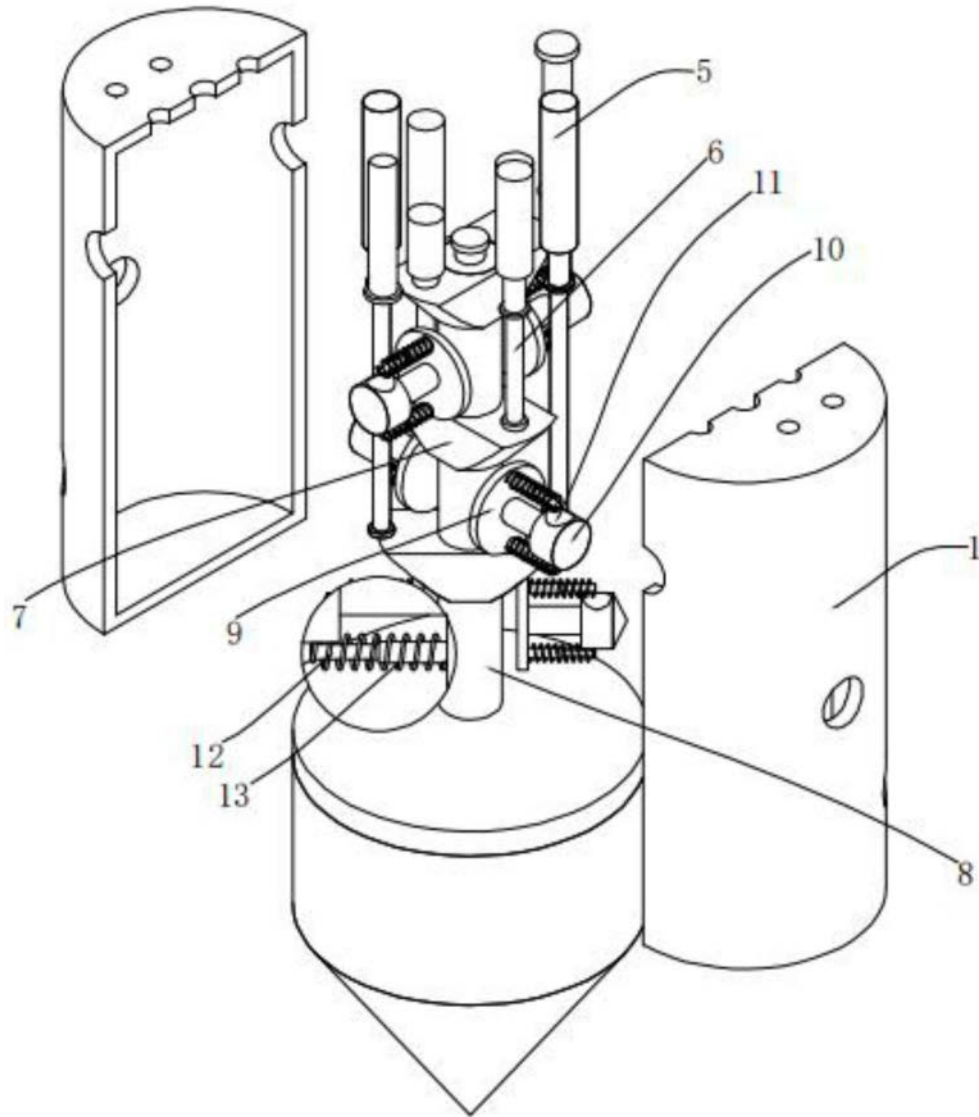


图3